

NAMED AFTER N.V. RUDNITSKY

E-mail: g.batalova@mail.ru

<sup>2</sup>VYATKA STATE AGRICULTURAL ACADEMY

**Abstract:** As a result of investigation, covered oat varieties combined high yield capacity and grain quality with diseases resistance were created in Federal Agricultural Scientific Center of North-East named after N.V. Rudnitsky. Among them there are varieties having valuable quality grain Falensky 3, Teremok, Kirovets, which were cultivated in 80-90-th of XX century. Nine covered oat varieties bred in FASC of North-East were included in State Register 2018; six of them are valuable for grain quality. Variety Argamak is sowing since 1996 in North, North-West, Central and Volga-Vyatka zones of regionalization. Adaptive variety Krechet is included in State Register in 2005; this variety supplies high yield capacity and grain quality independently of growing conditions and occupies 5-7 place in rating of oat varieties cultivated in Russian Federation within last decade. Gluten content in grain of these varieties is below 0.2 mg/100 g that indicate their suitability for production of gluten free foodstuff. Varieties Medved' and Sapsan are included in State Register since 2016, and Avatar – since 2017 for complex of traits: high yield capacity, grain of valuable quality, and diseases resistance. Variety Medved' is productive in grain (up to 8,1 t/ha) and dry matter (up to 10,7 t/ha); it does not form second growth, but form large fulfill grain of high quality – 1000-grain mass is 41,9 g, huskiness 26,2%, content of protein 13,74%, of fat – 2,85%, of starch – 38,54%, test weight 575 g/l. Middle-early oat Sapsan is productive in grain (up to 9.1 t/ha) and in dry matter (9,21 t/ha), average 1000-grain mass 39,5 g, protein content 13,62%, test weight 593 g/l, huskiness 24,2%, fat content up to 6,18%. The variety is resistant to loose smut, crown and stem rust under conditions of artificial contamination. New variety Berber having high quality is passed State test now.

**Keywords:** covered oat, grain quality, protein, fat, test weight, huskiness.

**DOI: 10.24411/2309-348X-2018-11039**

**УДК 633.13:631.527**

## **ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ СЕЛЕКЦИИ ГОЛОЗЕРНОГО ОВСА В МОСКОВСКОМ НИИСХ «НЕМЧИНОВКА»**

**А.Д. КАБАШОВ, А.С. КОЛУПАЕВА, Я.Г. ЛЕЙБОВИЧ,  
Л.Г. РАЗУМОВСКАЯ, З.В. ФИЛОНЕНКО**

**ФГБНУ МОСКОВСКИЙ НИИСХ «НЕМЧИНОВКА»**

**Ключевые слова:** овес голозерный, сорт, качество, урожайность, устойчивость, аллюмотоксичность, почвенная кислотность.

Работы с голозерным овсом в Немчиновке были начаты в 2004 году. У истоков этого направления стоял Лауреат Государственной премии СССР П.Ф. Магуров. Селекционное изучение голозерного овса первоначально имело два направления. Из сортообразцов коллекции ВИР были сделаны отборы элитных растений. Потомство отобранных элит в дальнейшем изучались в первом и последующих селекционных питомниках. В качестве стандарта использовались голозерные сорта Тюменский голозерный и впоследствии Вятский. Однако, работа в этом направлении не выявила значительного преимущества потомств отобранных элит перед стандартом.

Другое направление подразумевало скрещивание лучших пленчатых сортов и линий немчиновской селекции с голозерными образцами коллекции ВИР. За период с 2004 по 2017 год было создано 269 гибридных комбинаций. В конечном итоге методом проб и ошибок

были подобраны родительские пары, с использованием которых достигнут определенный прогресс. В КСИ на данный момент изучается девять перспективных голозерных линий из семи гибридных комбинаций.

Из литературных источников известно, что голозерный овес уступает пленчатому по урожайности [1, 2]. Госсорткомиссия принимает сегодня заявки на использование голозерных сортов овса в том случае, если они уступают пленчатому стандарту по урожайности не более чем на 20-25%. Анализ структуры урожая лучших селекционных линий голозерного овса в 2015 году в Немчиновке показал, что голозерные линии сформировали по сравнению с пленчатым большее число зерен на 1 метелку – 54,9 против 42,4 штук. Они также имели большую массу зерна с метелки – 1,73 г против 1,66 г, но уступали последним по числу продуктивных стеблей на единицу площади – 229 против 305. Одной из возможных причин изреженных всходов у голозерного овса может быть его большая чувствительность к почвенной кислотности и аллюмотоксичности. Косвенным подтверждением этого предположения могут служить данные полученные при участии ВИР в 2015 году об устойчивости линий голозерного овса. Высшую, на уровне стандарта Буланный, устойчивость к почвенной кислотности показала линия 57h2396. Устойчивой к почвенной кислотности оказалась так же линия 61h2364. Эти же линии лидировали по урожаю в экологическом сортоиспытании в Курске, Владимире, Туле. Другими вероятными причинами изреженных всходов овса могут быть: травмирование зародышей, пониженная энергия прорастания, а также инфекционная нагрузка на зерновки. Последний фактор имел в наших исследованиях значительную роль, так как семена в селекционных питомниках не протравливались.

На защитную роль пленок у пленчатых культур указывал Э.Д. Неттевич [3]. При подборе родительских пар при скрещивании голозерных овсов с пленчатыми один из родителей подбирался как устойчивый к пыльной головне. Потомство элит, отобранных в результате такого скрещивания, оценивалось на устойчивость к пыльной головне. Неустойчивые линии – выбраковывались. В отсутствие профилактических мер по борьбе с пыльной головней – стандарт Тюменский голозерный, а впоследствии и Вятский, на второй, максимум на третий год поражались настолько, что уборка их не представлялась возможной. Впоследствии мы были вынуждены протравливать семена стандарта. Линии 57h2396 и 61h2364 на естественном фоне пыльной головней не поражались, на инфекционном фоне поражались не более 3%.

В 2015 году мы впервые получили возможность оценить селекционный материал на содержание токсина дезоксиниваленол. Токсин дезоксиниваленол продуцируют грибы рода фузариум, развиваясь на листьях, стеблях, метелках, зерновках, а также в комбикормах. Токсин ДОН не разрушается при длительном хранении, устойчив к высоким температурам, обработке паром, ультрафиолетовому облучению, действию кислот и щелочей. ПДК токсина ДОН 0,5 миллиграмм на кг. Информацию нам любезно предоставили Гакгаева Т.Ю. и Гаврилова О.П. – сотрудники лаборатории микологии и фитопатологии лаборатории им. А.А. Ячевского (ВИЗР). Изученный материал имел значительную дифференциацию по загрязнению токсином ДОН. Содержание дезоксиниваленола на зерновках овса варьировало от 16 до 685 мкг/кг. Голозерная линия 61h2364 показала устойчивость к загрязнению токсином ДОН, накапливая 37 мкг/кг. Линия 57h2396 накапливала 176 мкг/кг.

Биохимический анализ лучших пленчатых и голозерных линий в конкурсном сортоиспытании за 3 года выявил различия между ними по содержанию белка, растительного масла и крахмала. Голозерные линии содержали белка на 1,23%, растительного масла на 0,8 %, крахмала на 15,17% больше в сравнении с пленчатыми. Еще большими были различия между стандартом Яков и линиями 61h2364 и 57h2396. По содержанию белка – на 2,06% и 1,54 %, растительного масла – на 1,27% и 1,59%, крахмала – на 16,17% и 17,20% соответственно.

В 2016-2017 гг. линия 61h2364 изучалась в Московском НИИСХ «Немчиновка» в лаборатории сортовой агротехники (табл. 1). Под руководством П.М. Политыко изучалась реакция названной линии на уровень интенсификации.

Таблица 1

**Урожайность линии 61h2364, 2016-2017 гг.**

| Год                           | Технология | Урожайность, т/га | +/- к базовой | %  |
|-------------------------------|------------|-------------------|---------------|----|
| 2016                          | 1          | 6,86              | -             | -  |
|                               | 2          | 7,54              | +0,68         | 10 |
|                               | 3          | 8,57              | +1,71         | 25 |
| НСР <sub>05</sub> = 0,22 т/га |            |                   |               |    |
| 2017                          | 1          | 6,84              | -             | -  |
|                               | 2          | 8,33              | +1,49         | 22 |
|                               | 3          | 9,82              | +2,98         | 44 |
| НСР <sub>05</sub> = 0,13 т/га |            |                   |               |    |

*Примечание: 1 – базовая; 2 – интенсивная; 3 – высокоинтенсивная технология.*

Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что линия 61h2364 отзывчива на степень интенсификации. В 2017 году линия сравнивалась также в опытах с разной степенью интенсификации по отношению к стандартному сорту Яков. С увеличением интенсификации разница по урожаю между линией и стандартом уменьшается. Так по базовой технологии разница составляет – 1,64 т/га, по интенсивной – 1,62 т/га, по высокоинтенсивной – 0,52 т/га.

Голозерный овес удается при строгом соблюдении технологии возделывания. Семена голозерного овса необходимо обязательно протравливать, сроки посева должны быть оптимальными. Норма высева семян, по данным Московского НИИСХ «Немчиновка» и Тульского НИИСХ, должна составлять 4,5 млн/га. В течение вегетации необходимо применять средства защиты растений, рекомендованные лабораторией сортовой агротехники МосНИИСХ «Немчиновка». Протравитель – Винцит-Форте, гербициды – Гранстар + Линтур, инсектицид – Данадим, фунгицид – Альто-супер.

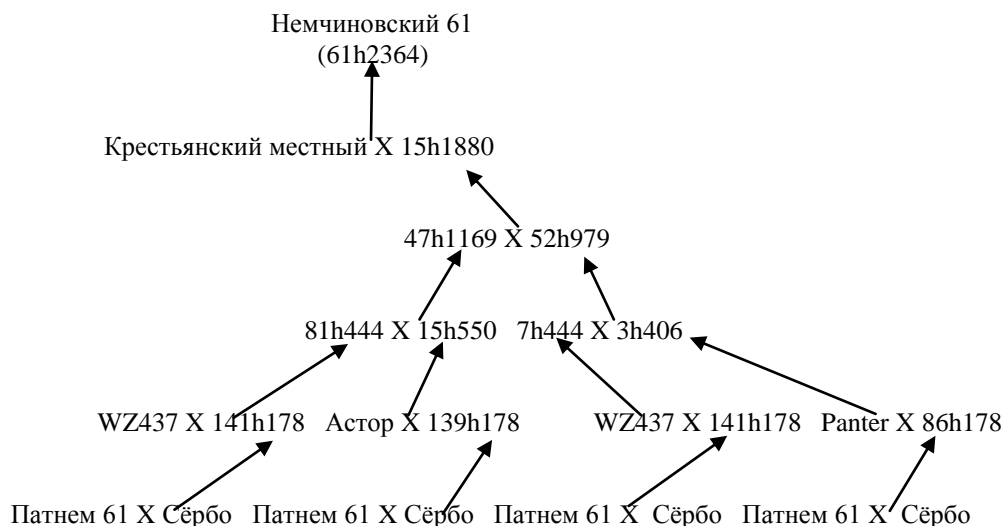
Будучи многоцветковым, голозерный овес страдает от череззерницы. В фазу кушения необходима подкормка аммиачной селитрой 30 кг д.в. на 1 га. Во избежание потерь азота рекомендуется вносить удобрение после дождя, как только можно въехать в поле. Голозерный овес следует размещать на плодородных землях по хорошим предшественникам: озимой пшенице, картофелю, гороху. Уборку голозерных овсов необходимо привязывать к влажности зерна. Оптимальная влажность зерна при уборке – 16%. При такой влажности оптимально сочетается полнота вышелушивания зерновок с минимальным травмированием зародышей. На семенные цели необходимо убирать в щадящем режиме с 850-900 оборотов в минуту. На товарные цели число оборотов барабана комбайна увеличивают до 1200-1300 и уменьшают зазор между декой и барабаном. Зерноворох из-под комбайна необходимо быстро отправить для исключения прогоркания зерна на сушку или вентиляцию, сушить до достижения влажности 14%. Сортировать на продолговатых решетках: верхнее – 3,0-3,25 мм, нижнее – 1,7-1,8 мм, использовать триерные цилиндры с ячейкой 5 мм (пшеничные). В зависимости от погодных условий число невышелушенных зерен (в рубашке) при комбайнировании может достигать от 5-10% до 30%. Процентное содержание невышелушенных зерен (в рубашках) у голозерного овса в настоящее время не нормируется. Считается, что в идеале содержание таких зерен не должно превышать 5-7%. Значительно уменьшить процент зерен в пленках (в рубашках) может шасталка (остеоломатель), установленная перед вторичной сортировкой.

Наиболее возможной нишей для использования голозерного овса может стать производство продуктов для детского и диетического питания и использования на корм у кур-несушек. В рационе кормления у кур-несушек применяют 8-10% пленчатого зерна и до 25% голозерного. По данным Г.А. Баталовой долю голозерного овса в рационе кур-несушек можно увеличить до 40% [1].

Линия 61h2364 проходила экологическое испытание в МосНИИСХ «Немчиновка», Курском НИИ АПП, Владимирском НИИСХ, Тульском НИИСХ. По результатам испытания линия передана на Государственное сортоиспытание под названием Немчиновский 61.

Описание сорта: сорт скороспелый, довольно высокорослый (105-108 см), устойчив к полеганию. Устойчив к осыпанию зерна и ломкости метелки. Метелка крупная, рыхлая. Остистость слабая. Масса 1000 зерен в зависимости от условий вегетации 29-31 г. Натура зерна за годы испытаний составила в среднем 584 г/л.

#### Родословная сорта Немчиновский 61



Среди голозерных линий по отношению к стандарту, за который был принят сорт Вятский, выделилась линия 57h2396. Она превышала по урожайности стандарт на 0,9 т/га, имела большую на 0,6 г массу 1000 зерен, и более высокую натуру зерна. Учитывая то обстоятельство, что последние годы эта линия была наиболее стабильна по урожайности, однако неоднородна по биотипному составу, в текущем году она была разложена на семьи, и в результате проделанной работы отобран один биотип.

#### Литература

1. Г.А. Баталова Значение, селекция и элементы технологии возделывания овса голозерного // Селекция, семеноводство и генетика. – 2015. – №1 – С. 26-31.
2. Г.А. Баталова Перспективы и результаты селекции голозерного овса // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2014 – №2(10) – С. 64-69.
3. Э.Д. Неттевич Избранные труды. Селекция и семеноводство яровых зерновых культур. М – Немчиновка, 2008, 348 с.

#### PRELIMINARY RESULTS OF SELECTION OF NAKED OATS IN MOSCOW NIISH «NEMCHINOVKA»

**A.D. Kabashov, A.S. Kolupaeva, Ya.G. Lejbovich, L.G. Razumovskaya, Z.V. Filonenko**  
FSBSI «MOSCOW SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF AGRICULTURE  
«NEMCHINOVKA»

**Keywords:** naked oats, variety, quality, yield, stability, alumotoxicity, soil acidity.